

Dkt. 03166

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Group Art Unit: 2644

MASAHITO FURUYO et al

Serial No.: 10/677,358

Filed: October 3, 2003

For: COMPOUND SOUND GENERATOR

PRIORITY DOCUMENT

Honorable Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Sir:

Attached is a certified copy of Japanese Patent Application 2002-294327, filed July 10, 2002, upon which Convention priority is claimed in the above application.

It is respectfully requested that receipt of this priority document be acknowledged.

Respectfully submitted,

Ira J. Schultz
Registration No. 28666

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 7 日
Date of Application:

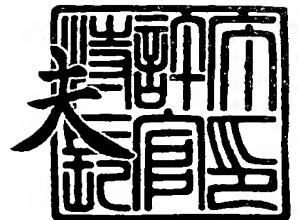
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 9 4 3 2 7
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 2 9 4 3 2 7]

出 願 人 株 式 会 社 シ チ ズ ン 電 子
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 1 月 1 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 4 0 3 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 CEP02092

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 H04R 1/00

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号 株式会社シ
 チズン電子内

 【氏名】 古屋 正仁

【発明者】

 【住所又は居所】 山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号 株式会社シ
 チズン電子内

 【氏名】 桑原 博範

【特許出願人】

 【識別番号】 000131430

 【氏名又は名称】 株式会社シチズン電子

 【代表者】 枡澤 敬

【代理人】

 【識別番号】 100085280

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高宗 寛暁

 【電話番号】 03-5386-4581

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 040589

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0001928

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 発音体の構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報機器の筐体の内部に収容され、スピーカーおよびレシーバーを一体のフレーム内に組み込んだ発音体において、前記レシーバーの後気室と前記スピーカーの後気室とを、前記筐体内を仕切ることによって相互に分離する隔壁を前記発音体のフレームの一部に設けたことを特徴とする発音体の構造。

【請求項 2】 前記スピーカーの後気室と前記レシーバーの後気室は、その一方は前記筐体の外部に開放され、他方は前記情報機器の筐体の内部に開放されていることを特徴とする請求項 1 の発音体の構造。

【請求項 3】 前記レシーバーの後気室が前記情報機器の筐体の外部に開放されていることを特徴とする請求項 2 の発音体の構造。

【請求項 4】 前記レシーバーの後気室は、前記筐体の前記スピーカーの放音孔のある表面と同じ表面において前記筐体の外部に対して開放されていることを特徴とする請求項 3 の発音体の構造。

【請求項 5】 前記レシーバーの後気室は、前記筐体の前記スピーカーの放音孔のある表面と異なる表面において前記筐体の外部に対して開放されていることを特徴とする請求項 3 の発音体の構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は音響変換器として、耳に密着させて聞くレシーバーと、耳から離して聞くスピーカーとを一体的に備え、電子機器の筐体内に組み込まれて作動する発音体の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 6 は発音体を情報機器の筐体に組み込んだ従来例の構造の要部断面図である。発音体にはレシーバー用の（発音音量の比較的小さい）電気－音響変換機構と、スピーカー用の（発音音量の比較的大きい）電気－音響変換機構とが一体的に

組み込まれており、おおまかには平たい円形または楕円形の外形をなす。両変換器には同種の部品が多いので、図面に示した部品を表す符号として、同種の部品であることを示す共通の番号に、レシーバーの場合には語尾 R を、スピーカーの場合には語尾 S を付すことにする。また 7 は発音体が収容される例えば携帯電話機等の電子情報機器の筐体で、ほぼ箱型をしている。

【0003】

1 は発音体のフレームであり合成樹脂等より成り、発音体の各部品が支持・固定される。2 R はレシーバー用の変換器を構成する円筒形の永久磁石、2 S はスピーカー用のリング形の永久磁石である。3 はレシーバーとスピーカーに共通する磁束を通すヨーク、3 R はレシーバー用のヨーク（トッププレートとも称する）、3 S はスピーカー用のヨークである。4 R はレシーバー用の振動板、4 S はスピーカー用のやや大型の振動板、5 R はレシーバー用のコイル、5 S はスピーカー用のコイルで、それぞれの振動板の固着され、それを駆動するために磁気回路のリング状の空隙内に挿入された円筒形のコイルである。


【0004】

6 R はレシーバー用のプロテクター、6 S はスピーカー用のプロテクターであり、皿状の金属の薄板で、それぞれ数個の放音孔 10 R、10 S を有し、またフレーム 1 の上下面に形成された段付きのリング状の凹部 1 R、1 S 内に各振動板 1 R、1 S と共に挿入され、各振動板の周辺部をフレーム 1 に押圧固定する。

以上説明した発音体は電子機器の筐体 7 内に他の部品（図示省略）と共に組み込まれる。筐体 7 の上下の内側表面と発音体上下面のプロテクター 6 R、6 S との隙間は、各放音孔 10 R、10 S の外側に位置するリング状のクッション性のあるスペーサー 8 を仲介させて埋められる。

【0005】

各振動板 4 R、4 S の前面（外側表面）から発する音響（音圧波）は各放音孔 10 R、10 S を経て筐体 7 の上下に設けた放音孔 10 C から、矢印 11 および 12 で示すように筐体 7 の外部に放出される。各振動板 4 R、4 S の背後と磁気回路との比較的狭い空間は後気室 9 R、9 S と称される。振動板の前方に発生する音と後気室から生ずる音との混合は避けられる。気密性を高めて両者の遮断を



完全にする役割はスパーサー 8 が担っている。

【0006】

また振動板の自由な振動を許し音量や音質等の音響特性を良好にするため、空気流は各後気室内に閉じ込められず、発音体の外部に開放される。すなわち、レシーバー側の後気室 9 R は音圧気流の竜路を示す矢印 13、14 で示すようにリング状の凹部 1 R に部分的に設けた切欠部 22 により、またスピーカー側の後気室 9 S は矢印 16、17 で示すようにフレーム 1 に設けた通気路 21 S によって、それぞれ発音体の外部である筐体 7 の内部空間に連絡している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

このように従来例では、後気室 9 R、9 S が同じ筐体 7 の内部空間に開放されている。そのため各後気室 9 R、9 S の一方からの音圧気流の一部が、矢印 15 あるいは 18 で示すように切欠部 22 または通気路 21 S を通じて他方の後気室に流入する。そこでスピーカーの振動板 4 S が駆動されると、その音による空気圧の変化がレシーバーの振動板 4 R を振動させ、レシーバーからも音が出る。レシーバーから大きな音が漏れると、電話の使用者の耳を傷める恐れがある（イヤープロテクト問題）。また逆にレシーバーから電話の会話音などがスピーカーから部外者に聞こえてしまう不都合が生じることもある（漏話問題）。

【0008】

本発明の目的は、筐体と組み合わされた発音体においてレシーバーあるいはスピーカーの発生する音響が漏れて相手振動板を駆動することがないような発音体の構造および筐体との組み合わせた構造を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため本発明の発音体の構造は次の特徴を備える。

(1) 情報機器の筐体の内部に收容され、スピーカーおよびレシーバーを一体のフレーム内に組み込んだ発音体において、前記レシーバーの後気室と前記スピーカーの後気室とを、前記筐体内を仕切ることによって相互に分離する隔壁を前記発音体のフレームの一部に設けたこと。

【0010】

本発明の発音体の構造は更に以下の特徴の少なくとも一つを備えることがある。

(2) 前記スピーカーの後気室と前記レシーバーの後気室は、その一方は前記筐体の外部に開放され、他方は前記情報機器の筐体の内部に開放されていること。

【0011】

(3) 前記レシーバーの後気室が前記情報機器の筐体の外部に開放されていること。

(4) 前記レシーバーの後気室は、前記筐体の前記スピーカーの放音孔のある表面と同じ表面において前記筐体の外部に対して開放されていること。

(5) 前記レシーバーの後気室は、前記筐体の前記スピーカーの放音孔のある表面と異なる表面において前記筐体の外部に対して開放されていること。

【0012】**【発明の実施の形態】**

図1は発音体を情報機器の筐体に組み込んだ本発明の第1の実施の形態の構造の要部断面図である。但しこの図は作用を説明するための概念的なものである。また本図は図6に示す従来構造と共通する部分が多いので、図面の複雑化を避けて簡明にするため、図1においては本発明の作用に直接関係しない永久磁石、ヨーク、コイル、プロテクター等従来例との共通部分については符号の付与も重複する説明も省略することとした。

【0013】

図1において、レシーバーの後気室9Rから発生する音圧気流（矢印13で示す）は切欠部21に相對した隔壁20（およびその上下に付加されたスペーサー）の存在によって筐体7内空間に直接放出されず、切欠部21を出た後矢印14で示すように筐体7に新たに設けた専用の放音孔10CRを経由して筐体7の外部に開放される。

【0014】

一方スピーカーの後気室9Sから発生する音圧気流は通気路21Sを経由して

矢印 16、17 で示すように従来例と同様に筐体 7 内空間に放出されるが、通気路 21S に対した側には切欠部 22 が存在せず、レシーバーの後気室 9R とは連絡通路がない。従って各後気室 9R、9S の一方から発生する音圧気流が他の後気室に筐体内で流入するという事態は避けられる。なお振動板の振動が筐体外からの音によって悪影響を受けることは実質的にないとされている。また各後気室の気流の分離性を高める役割は、隔壁 20 の上下に付加したスペーサー 8 が担っている。

【0015】

図 2、図 3、図 4 は上述の第 1 の実施の形態を実現するための発音体のみの実際の形態の一例を示し、それぞれ平面図、その A-A 断面図、および下面図である。図 2 の断面図は概念的な図面である図 1 の断面図と細部に寸法形状の違いはあるが基本的構造は同じであり、やはり図 6 の従来例と共通する部分については符号を付すのみとし重複する説明は避けた。

【0016】

本例においては発音体の平面形状の概形は楕円形で、レシーバーの振動板 4R はほぼ楕円の短径を直径とする円形、スピーカーの振動板 4S の形状は楕円の外形に近い大型である。凹部 1R には切欠部 1R を 1 か所のみに設け、その切欠部 1R を囲むように、発音体の総厚さと等しい高さを持つ隔壁 20 をフレーム 1 の一部として一体に成形してある。隔壁 20 に囲まれた内部は通気路 21R となり、後気室 9R からの気流は矢印 13 のように下方に導かれる。(後気室 9S とは連絡なく、最終的には筐体 7 の放音孔 10CR に達して外部に開放される。) スピーカーの後気室 9S からの気流はフレーム 1 の異形穴の通気路 21S (平面図図 2 のみに図示されている) から放出される。

【0017】

なお図 2 および図 4 に粗いハッチングを施して示した 23 は金属の電極板で、フレーム 1 にモールド成型されたものである。また細かい縦のハッチングを施して示した 24R、24S はそれぞれ凹部 1R、1S より一段低くフレーム 1 に彫り込まれた溝部であって、その底にコイル 5R および 5S の端末線を這わせて導き、各電極板 23 と接続するために設けたものである。

【0018】

次に本発明の他の実施の形態について述べる。図5は発音体を情報機器の筐体に組み込んだ本発明の第2の実施の形態の構造の要部断面図で、図1同様概念的なものである。本例においては隔壁20を発音体の上下面に平行になるようにフレーム1に一体的に設け、通気路の気流を矢印13のように水平に導き、筐体7の側方に開いた放音孔10CRより外部に開放するようにした。本構造も筐体の形状構造上の諸制約との関連で、本発明の設計上の自由度を増す手段として意味がある。

【0019】

本発明の実施の形態は以上に述べたもののみに限られない。例えばレシーバーの後気室を筐体の外部に開放せず、筐体の内部に所定の容積の空間を隔離して設け、その内部に開放してもよい。またスピーカーの後気室を筐体の外部に開放する場合もあり得る。その他発音体の基本構造や隔壁・通気路の形状構造、筐体内の音響的な仕切り方法やそのための部材の選択、その他細部の構成等種々の変形があり得ることはもちろんである。

【0020】**【発明の効果】**

本発明においては隔壁をフレームと一体的に設けたことにより、極めて簡素かつ低コストで実施可能な構造でイヤープロテクトや漏話の問題を解決できた。また各後気室の分離構造を電子情報機器の部品である発音体側で構築できるので、筐体側の設計的負担もなく容易かつ簡潔に目的を達成できた。また一方の後気室を筐体内に、他方を筐体外に開放することにより後気室の分離を確実にすることができた。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

発音体を情報機器の筐体に組み込んだ本発明の第1の実施の形態の構造の要部断面図である。

【図2】

本発明の発音体の実施の形態の一例の平面図である。

【図 3】

本発明の発音体の実施の形態の一例の断面図である。

【図 4】

本発明の発音体の実施の形態の一例の下面図である。

【図 5】

発音体を情報機器の筐体に組み込んだ本発明の第 2 の実施の形態の構造の要部断面図である。

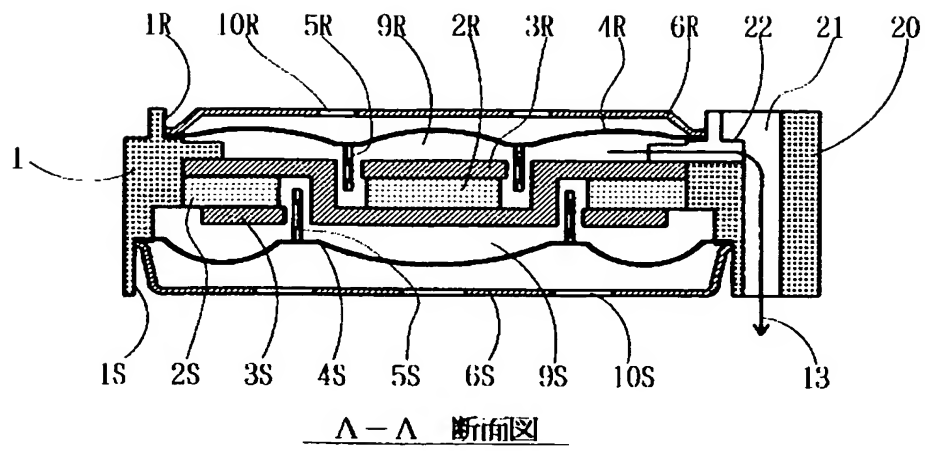
【図 6】

発音体を情報機器の筐体に組み込んだ従来例の構造の要部断面図である。

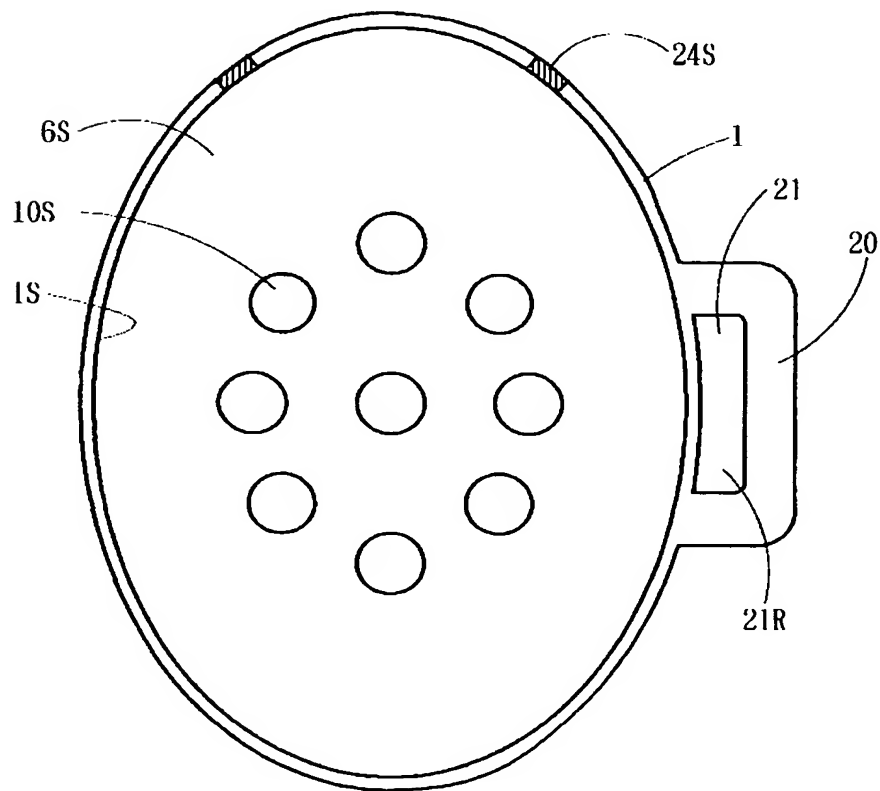
【符号の説明】

- 1 フレーム
- 1 R、1 S 凹部
- 2 R、2 S 永久磁石
- 3、3 R、3 S ヨーク
- 4 R、4 S 振動板
- 5 R、5 S コイル
- 6 R、6 S プロテクター
- 7 筐体
- 8 スペーサー
- 9 R、9 S 後気室
- 10 R、10 S、10 C、10 CR 放音孔
- 11、12、13、14、15、16、17、18 矢印
- 20 隔壁
- 21 R、21 S 通気路
- 22 切欠部
- 23 電極板
- 24 R、24 S 溝部

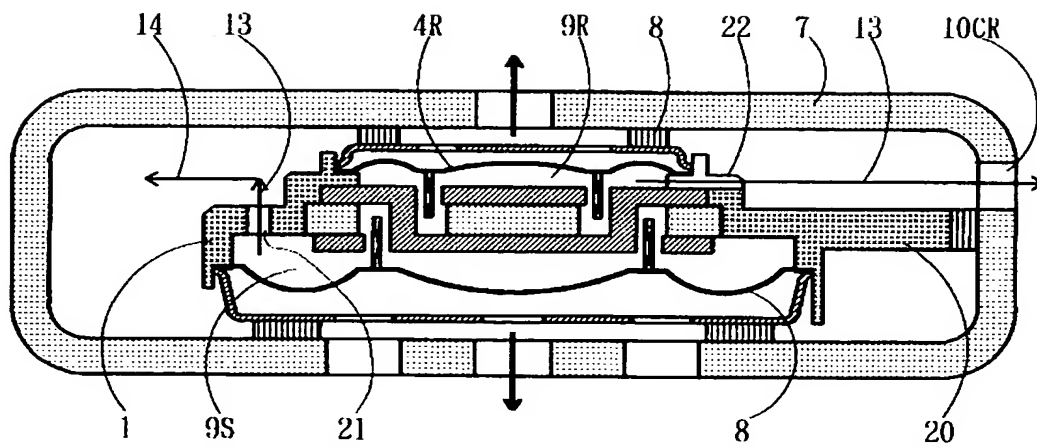
【図 3】



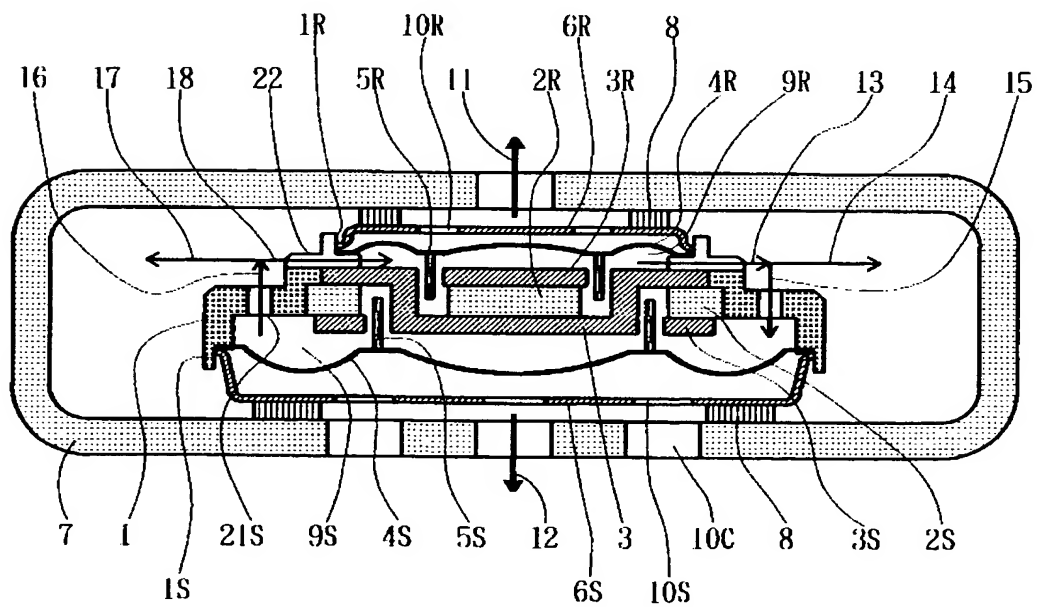
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 筐体と組み合わされた発音体においてレシーバーあるいはスピーカーの発生する音響が漏れて相手振動板を駆動することがないような発音体の構造および発音体と筐体との組み合わせた簡易な構造を提供すること。

【解決手段】 情報機器の筐体の内部に収容され、スピーカーおよびレシーバーを一体のフレーム内に組み込んだ発音体において、レシーバーの後気室と前記スピーカーの後気室とを、前記筐体内を仕切ることによって相互に分離する隔壁を前記発音体のフレームの一部に設けたこと。またスピーカーの後気室とレシーバーの後気室は、その一方は前記筐体の外部に開放され、他方は前記情報機器の筐体の内部に開放されていること。またレシーバーの後気室が前記情報機器の筐体の外部に開放されていること。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 9 4 3 2 7
受付番号	5 0 2 0 1 5 0 9 9 9 9
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0 0 9 7
作成日	平成 1 4 年 1 0 月 8 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 14 年 10 月 7 日
-------	------------------

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 9 4 3 2 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 1 4 3 0]

1 . 変更年月日

1 9 9 3 年 1 2 月 2 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

山梨県富士吉田市上暮地 1 丁目 2 3 番 1 号

氏 名

株式会社シチズン電子